

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-263101

(43)Date of publication of application : 19.09.2003

(51)Int.Cl. G09B 29/00  
G06T 11/60  
G06T 11/80

(21)Application number : 2002-064168

(71)Applicant : HITACHI INFORMATION SYSTEMS LTD

(22)Date of filing : 08.03.2002

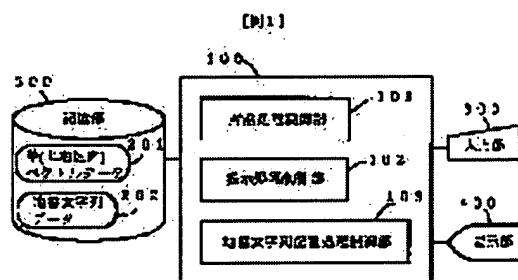
(72)Inventor : KAMIBAYASHI SHUJI

## (54) METHOD FOR ARRANGING LOT NUMBER CHARACTER STRING

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically arrange, in map data, the parcel of a lot number so as to be visible and inside the lot of land.

SOLUTION: The method for arranging a lot number character string in a geographical information system for displaying and printing, near the center of the land parcel, the lot number character string corresponding to the parcel utilizes the geographical information system containing a storage section 200 storing vector data of the parcel and the lot number character string data corresponding to the parcel and a control section 100 for arranging the lot number character string so as to correspond to the parcel stored in the storage section 200. When the control section 100 arranges the corresponding lot number string in a polygon constituted of parcel vector data 201 stored in the storage section 200, the longest polygon segment 5 whose horizontal scanning line is the longest in a area in the parcel vector data is extracted, and the lot number character string is arranged at the middle of a vertical scanning line crossing the longest polygon segment 5. Whether the arranged lot number character string 2 fit in the polygon 4 is decided, and the lot number character string 2 is moved from side to side and up and down so as to be arranged in a position fitting in the polygon 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-263101

(P2003-263101A)

(43) 公開日 平成15年9月19日 (2003.8.19)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード(参考)
G 0 9 B 29/00		G 0 9 B 29/00	A 2 C 0 3 2
G 0 6 T 11/60	3 0 0	G 0 6 T 11/60	3 0 0 5 B 0 5 0
11/80		11/80	C

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-64168(P2002-64168)

(22) 出願日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(71) 出願人 000152985

株式会社日立情報システムズ

東京都渋谷区道玄坂1丁目16番5号

(72) 発明者 上林 修二

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式

会社日立情報システムズ内

(74) 代理人 110000073

特許業務法人プロテック

Pターム(参考) 2C032 DB03 HB05 HB11 DC27 HC28

5B05D BA07 BA17 BA2D EA07 EA19

FA02

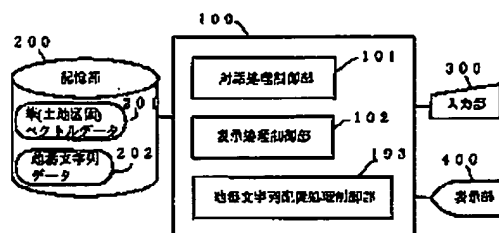
(54) 【発明の名称】 地番文字列の配置方法

(57) 【要約】

【課題】 地図データに地番の筆を目視可能且つ区画内に自動的に配置すること。

【解決手段】 土地の筆の中央付近に、該筆に対応する地番文字列を表示及び印字する地理情報システムにおける地番文字列の配置方法において、筆のベクトルデータ及び該筆に対応する地番文字列データを格納した記憶部200と、該記憶部200に記憶した筆対応に地番文字列を配置する制御部100とを含む地理情報システムを用い、この制御部100が、記憶部200に格納した筆ベクトルデータ201により構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筆ベクトルデータ内の領域中の水平方向走査線の最も長い最長ポリゴン線分5を抽出し、該最長ポリゴン線分5と交差する垂直方向走査線の中央位置に地番文字列を配置し、この配置した地番文字列2がポリゴン4内に収まるか否かを判定し、地番文字列2を左右上下に移動してポリゴン4内に収まる位置に配置するもの。

【図1】



特開2003-263101

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 土地の筆の中央付近に、該筆に対応する地番文字列を表示及び印字する地理情報システムにおける地番文字列の配置方法であって、前記筆のベクトルデータ及び該筆に対応する地番文字列データを格納した記憶部と、該記憶部に記憶した筆ベクトルデータ対応に地番文字列を配置する制御部とを含む地理情報システムを用い、前記制御部が、前記記憶部に格納した筆ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筆ベクトルデータ内の領域中の水平方向走査線の最も長い最長ポリゴン線分を抽出し、該最長ポリゴン線分と交差する垂直方向走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置することを特徴とする地番文字列の配置方法。

【請求項2】 土地の筆の中央付近に、該筆に対応する地番文字列を表示及び印字する地理情報システムにおける地番文字列の配置方法であって、前記筆のベクトルデータ及び該筆に対応する地番文字列データを格納した記憶部と、該記憶部に記憶した筆ベクトルデータ対応に地番文字列を配置する制御部とを含む地理情報システムを用い、前記制御部が、前記記憶部に格納した筆ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筆ベクトルデータ内の領域中の垂直方向走査線の最も長い最長ポリゴン線分を抽出し、該最長ポリゴン線分と交差する水平方向走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置することを特徴とする地番文字列の配置方法。

【請求項3】 土地の筆の中央付近に、該筆に対応する地番文字列を表示及び印字する地理情報システムにおける地番文字列の配置方法であって、前記筆のベクトルデータ及び該筆に対応する地番文字列データを格納した記憶部と、該記憶部に記憶した筆ベクトルデータ対応に地番文字列を配置する制御部とを含む地理情報システムを用い、前記制御部が、前記記憶部に格納した筆ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筆ベクトルデータの閉多角形の頂点間で最も長い最長線分を求め、該最長線分が水平又は垂直になる様に前記ポリゴンを回転し、該最長線分と直角に交差する走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置した後、前記ポリゴンを元の角度に回転することを特徴とする地番文字列の配置方法。

【請求項4】 前記請求項1又は2又は3記載の地番文字

(2)

2

列の配置方法において、前記ポリゴン内に地番文字列が収まらない場合、文字サイズ小さくし、再度配置できる位置を再検索して配置することを特徴とする地番文字列の配置方法。

【請求項5】 文字サイズに限界値を設け、前記文字サイズが限界値を越えたとき、配置不可能を通知することを特徴とする請求項4記載の地番文字列の配置方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、地図上の筆に地番文字列を配置する地番文字列の配置方法に係り、特に地図図面の縮小度や土地の形状に応じて地図の土地区画を表す筆に地番文字列を配置する地番文字列の配置方法に関する。

【0002】

【従来技術】 一般に土地の権利等に係付される地図図面には、「筆」と呼ばれる土地の境界線により分けられた区画図形があり、この筆中には地番の文字列を配置する必要がある。この地図図面を作成／表示／印字する地理情報システムにおいては、前記境界線の中に筆に対応する地番文字列（例えば「123-4」）の表示等を行う必要があり、小さい筆や細長い筆においては、地番文字列が筆の境界からはみ出してしまい、筆に対応する地番文字列の判読が困難になる場合があった。

【0003】 これを避けるため、従来技術による地理情報システムにおいては、初期データ作成時に、筆に対応する地番文字列が判読できるような地番文字列の文字数を考慮した文字サイズの選択、文字列の表示方向（縦／横／任意角度の回転）の選択、並びに当該境界線の中への配置を、入手によって行っている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前述の様に従来技術による地理情報システムは、筆の文字サイズや表示方向や配置を入手により行っているため、地図データの初期データ作成作業が煩雑であると言う不具合があった。

【0005】 また地理情報システムにおいて、操作者からの指示による縮小度に応じた地番文字列を自動配置する事も考えられるが、同じ筆が対象であっても、ある縮小度では目視可能であるが他の縮小度では目視できない事や、目視はできるが、区画から筆がはみ出して、どの区画の筆であるのか判別できない事があり、この場合も入手によって修正を行わなければならないと言う不都合もあった。

【0006】 本発明の目的は、前記従来技術による不具合を除去することであり、地図データに地番の筆を目視可能且つ区画内に自動的に配置することができる地図上に表示する地番文字列の配置方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため

50

(3)

特開2003-263101

3

に本発明は、土地の筈の中央付近に、該筈に対応する地番文字列を表示及び印字する地理情報システムにおける地番文字列の配置方法において、前記筈のベクトルデータ及び該筈に対応する地番文字列データを格納した記憶部と、該記憶部に記憶した筈対応に地番文字列を配置する制御部とを含む地理情報システムを用い、前記制御部が、前記記憶部に格納した筈ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筈ベクトルデータ内の領域中の水平方向走査線の最も長い最長ポリゴン線分を抽出し、該最長ポリゴン線分と交差する垂直方向走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置することを第1の特徴とする。更に本発明は、前記制御部が、前記記憶部に格納した筈ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筈ベクトルデータ内の領域中の垂直方向走査線の最も長い最長ポリゴン線分を抽出し、該最長ポリゴン線分と交差する水平方向走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置することを第2の特徴とし、前記制御部が、前記記憶部に格納した筈ベクトルデータにより構成されるポリゴン内に、対応する地番文字列を配置する際、前記筈ベクトルデータの閉多角形の頂点間で最も長い最長線分を求め、該最長線分が水平又は垂直になる様に前記ポリゴンを回転し、該最長線分と直角に交差する走査線の中央位置に前記地番文字列を配置し、この配置した地番文字列が前記ポリゴン内に収まるか否かを判定し、前記地番文字列を左右上下に移動して前記ポリゴン内に収まる位置を検索して配置した後、前記ポリゴンを元の角度に回転することを第3の特徴とする。また本発明は、前記何れかの特徴の地番文字列の配置方法において、前記ポリゴン内に地番文字列が収まらない場合、文字サイズ小さくし、再度配置できる位置を検索することを第4の特徴とし、該第4の特徴の地番文字列の配置方法において、文字サイズに限界値を設け、前記文字サイズが限界値を越えたとき、配置不可能を通知することを第5の特徴とする。

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例による地番文字列の配置方法及び該配置方法を適用した地理情報システムを図面参照して詳細に説明する。図1は本実施形態による地番文字列の配置方法を適用した地理情報システムの構成を示すブロック図、図2は筈と地番文字列の対応が判読できない箇所の例及び配置処理を施した例を説明するための図、図3は地番文字列の配置処理概略フローチャートである。

【0008】本実施形態による地理情報システムは、図

4

1に示す如く、筈の筈ベクトルデータ201及び地番文字列データ202を格納した記憶部200と、表示又は印字する地図データの指定や表示/印字縮小度その他地図操作情報を入力する入力部300と、地理情報その他を表示する表示部400と、該入力部300から入力情報を基に操作者との対話を制御する対話処理制御部101、表示制御を行う表示制御部102、本実施形態の特徴となる地番文字列配置処理制御部103とを含む処理制御部100とから構成される。

【0009】前記記憶部200に記憶された地番文字列データ22は、初期データとして地番文字列の配置が考慮されていない組データを格納しているものとする。この組データとは、地番文字列データの代表点に対応する筈ベクトルデータ（閉多角形）の内部に納まる程度の精度であり、表示部400に地図を表示した際に、筈と地番文字列の対応が判読できない箇所が多数見受けられる状態のデータである。

【0010】次に本実施形態の対象となる筈と地番とを図2を参照して説明する。図2に示す筈（閉多角形図形）は、比較的広面積の筈1Bに、比較的小面積の筈1Aが食い込む様に隣接しているものとし、筈1Aの地番は地番文字列2Aが「123-5」、筈1Bの地番は地番文字列2Bが「123-4」とし、地番文字列2Aの代表座標3Aが図示の位置、地番文字列2Bの代表座標3Bが図示の位置であるとする。尚、前記代表座標は、筈に対応して配置され、コンピュータ処理上の座標であり、目視はできないものとする。

【0011】さて、初期データ（組データ）により表示部400に表示される筈及び地番文字列は、図2(a)に示す如く、前記代表座標3A及び3Bは個々の筈1Aと1Bとに別れて位置しているものの、両地番文字列2A及び2Bが両筈1A及び1Bにわたって表示され、地番文字列がどの筈に対応しているか判別することができない筈を示している。

【0012】本実施形態による地番文字列配置処理制御部103は、図2(a)の如く筈と地番との関係が不明瞭なとき、図2(b)に示す如く、筈1Aに対しては地番文字列1Aを90度回転すると共に筈1A内に全ての文字列が収まる様に配置し、筈1Bに対しては地番文字列2Bを筈1B内に全ての文字列が収まる様に配置を行うものである。

【0013】この処理は、入力装置30を介して対話処理制御部101が操作者からの地番文字列配置の指示を受け、地番文字列配置処理制御部103に伝え、この地番文字列配置処理制御部103が記憶部200の筈（土地区画）ベクトルデータ201と地番文字列データ202から筈ベクトルデータ（閉多角形）と地番文字列データのペアを順次抽出し、地番文字列の配置処理を行い、結果を地番文字列データ20に反映することによって行われる。

(4)

特開2003-263101

5

6

【0014】次に上記地番文字列の配置処理方法を図3のフローチャートを用いて説明する。この処理は、まず地番文字列配置処理制御103が、筆（土地区画）ベクトルデータ201と地番文字列データ202から筆ベクトルデータ（閉多角形）と地番文字列データのペアを順次取出し、全てのデータを取り出すまで配置処理を繰り返すことにより（ステップ110～111）、地番文字列の文字サイズを初期設定する（ステップ112）。

【0015】次いで地番文字列配置処理制御103は、筆ベクトルデータ（閉多角形）内に横書きの地番文字列が水平に配置できる位置を検索し（ステップ113）、この検索結果によって配置可否を判定し（ステップ114）、配置できた場合はその結果を地番文字列データに反映し（ステップ122）、検索できない場合は、次の配置処理を試みる。

【0016】この次の処理は、筆ベクトルデータ（閉多角形）内に横書きの地番文字列が垂直に配置できる位置を検索し（ステップ115）、この検索結果によって配置可否を判定し（ステップ116）、配置できた場合はその結果を地番文字列データに反映し（ステップ122）、配置できない場合は、次の配置処理を試みる。

【0017】この次の処理は、筆ベクトルデータ（閉多角形）内に横書きの地番文字列が斜めに配置できる位置を検索し（ステップ117）、この検索結果によって配置可否を判定し（ステップ118）、配置できた場合はその結果を地番文字列データに反映し（ステップ122）、配置できない場合は、文字サイズの調整を試み（ステップ119）、このステップ119による文字のサイズを小さくして上記処理を繰り返す。ただし、文字サイズが下限値より小さくなったことをステップ120により判定して、所定サイズが下限値を超えた場合は、繰り返しを打ち切り、配置不可を通知するログ情報を出力する（ステップ121）。尚、本実施形態で述べる「文字サイズ」とは地図上におけるミリ単位の文字サイズである。

【0018】この様に本実施形態による地番文字列配置処理制御部103は、初期の文字データを設定して水平配置（ステップ113）、垂直配置（ステップ115）、斜め配置（ステップ117）、文字サイズ変更（ステップ119）を試み、これら処理を行っても配置が不可能な場合は、配置不可のログを出力する（ステップ121）様に動作するものである。

【0019】次に前記水平配置、垂直配置、斜め配置を試行する際の処理手順を図4～図8を参照して説明する。図4及び図5は横書きの地番文字列を水平に配置する方法を説明するための図、図6及び図7は横書きの地番文字列を垂直に配置する方法を説明するための図、図8は横書きの地番文字列を斜めに配置する方法説明するための図である。

【0020】＜水平配置処理の説明＞この横書きの地番文

字列が水平に配置できる位置を検索する方法は、まず、図4（a）の如く、水平な配置対象文字列2及び複数の水平走査線6を想定し、筆を構成する配置対象ポリゴン（閉多角形）4内の最も長い幅分5を求め、次いで図4（b）の如く、複数の垂直走査線7を想定し、前記最長ポリゴン幅分5と交差する閉多角形内の交差線分8を全て求める。尚、垂直走査線7は、最長ポリゴン幅分5の中央から両端までを想定し、その間隔は文字の幅分とする。

【0021】次いで本処理は、前記交差成分8が成す帯からはみ出さずに文字列矩形が配置できる場所を検索する。この検索は、図4（c）の如く、垂直走査線7の間隔がW、複数の垂直走査線7中の中央の走査線9を中心として、配置対象文字列2の文字列矩形11が、配置可能な位置が見つかるまで検索走査線を順次右方向へ移動する。右方向で見つからないときは、SXから左方向に順次移動する。それでも見つからないときは、水平文字列矩形の配置は不可とする。

【0022】前記交差成分8が成す帯からはみ出さずに文字列矩形が配置できる場所の検索は、筆のベクトルデータから構成される区画の左右端のX座標及び上下端のY座標と、配置対象文字列2の文字列矩形11の左右端のX座標及び上下端のY座標とを比較し、ベクトルデータの左右端のX座標及び上下端のY座標内に、文字列矩形11の左右端のX座標及び上下端のY座標全てが収まるかを判定することによって行われる。尚、図4（c）に示した数式は、中央走査線9のX座標がCX、走査線間隔がWのとき、検索開始走査線のX座標SXが、 $[CX - (\text{文字列長} \div 2) \times W]$ によって求められることを示している。

【0023】この処理によって、図5（d）の如く、文字列矩形11の上部はみ出し部10aがあるとき、図5（e）の如く、文字列矩形11の上部はみ出し部10bがあるとき、図5（f）の如く、文字列矩形11の下部はみ出し部10cがあるとき、図5（g）の如く、文字列矩形11の下部はみ出し部10dがあるときであっても前述の検索を実行することによって、図5（h）の如く、文字列矩形11を筆内に台致させることができる。

【0024】＜垂直配置処理の説明＞横書きの地番文字列が垂直に配置できる位置を検索する方法は、図6（a）に示す如く、垂直な配置対象文字列2及び複数の垂直走査線7を想定し、筆を構成する配置対象ポリゴン（閉多角形）4内の最も長い幅分5を求め、次いで図6（b）に示す如く、複数の水平走査線を想定し、この水平走査線分と交差する閉多角形内の交差線分12を全てを求める。この水平走査線は、水平走査線分の13中央から両端までを想定し、その間隔は文字の幅分とする。

【0025】次いで本処理は、図6（c）に示す如く、前記処理で求めた水平な線分が成す帯からはみ出さずに

(5)

特開2003-263101

7

文字列矩形が配置できる場所を検索し、配置可能な位置が見つかるまで検索走査線を順次上方向へ移動する。上方向で見つからないときは、Sから下方向に順次移動する。それでも見つからないときは、垂直文字列矩形の配置は不可とする。図の例では初回で配置可能な位置が求まっているが、水平文字列矩形のときと同様に検索を行う。

【0026】この処理を繰り返す事によって本実施形態は、図7(d)及び(e)に示す如く、前記最長ポリゴン線分5の位置に文字列矩形11を配置することができる。

【0027】＜斜め配置処理の説明＞この横音の地番文字列が斜めに配置できる位置を検索する方法は、図8に示す如く、水平な配置対象文字列2を想定し、筆を構成する配置対象ポリゴン（閉多角形）4内の閉多角形の頂点間で最も長い線分5を求め、次いで図8(b)の如く、前記最長ポリゴン線分5が水平になる位置まで配置対象ポリゴン4を回転させ、図8(c)の如く、前述の文字列矩形を水平に配置する場合と同様に、水平走査線と垂直走査線を想定し、文字列矩形が水平に配置できる位置を検索し、配置可能な位置が見つかるまで検索走査線を順次右方向へ移動する。右方向で見つからないときは、Sから左方向に順次移動する。配置可能な場合は、当該配置対象文字列2を配置し、次いで前記回転した分だけポリゴン4を戻して配置を完了する。また前記処理でも配置場所が見つからないときは、水平文字列矩形の配置は不可とする。

【0028】この様に本実施形態による文字列配置方法は、水平配置処理においてはポリゴン内の最長水平線分を基準に文字列矩形を移動して文字列配列を試み、垂直配置処理においてはポリゴン内の最長垂直線分を基準に文字列矩形を移動して文字列配列を試み、斜め配置処理においてはポリゴン内の各閉多角形の頂点間の最長線分を基準に文字列矩形を移動して文字列配列を試み、これら各処理によっても地番文字列が筆に収まらない場合、文字サイズを小さくして前記各処理を再実行することにより、筆の中に地番文字列を自動的に配置することができる。尚、自動処理で回遊できない一部の箇所は、従来\*

8

\*通り入手により調整する必要があるが、ログの出力により、問題箇所が明確になっているため、作業コストを大幅に削減することができる。尚、前記実施形態においては、水平配置処理、垂直配置処理、斜め配置処理を順次実行する例を説明したが、本発明は、この順に限定されるものではなく、各処理を任意の順番で実行することや、任意の処理のみを実行することもできる。

【0029】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、筆に対応する地番文字列を表示及び印刷する必要がある地理情報システムにおいて、地番文字列を筆の境界からはみ出さない様に水平配置処理又は垂直配置処理又は斜め配置処理を実行することによって、位置・傾き・サイズを自動的に調整して配置することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による地番文字列の配置方法を採用した地理情報システムの構成を示すブロック図。

【図2】筆と地番文字列の対応が判読できない箇所の例及び配置処理を施した例を説明するための図。

【図3】地番文字列の配置処理の概略を説明するためのフローチャート。

【図4】本実施形態による横音の地番文字列を水平に配置する方法を説明するための図。

【図5】本実施形態による横音の地番文字列を水平に配置する方法を説明するための図。

【図6】本実施形態による横音の地番文字列を垂直に配置する方法を説明するための図。

【図7】本実施形態による横音の地番文字列を垂直に配置する方法を説明するための図。

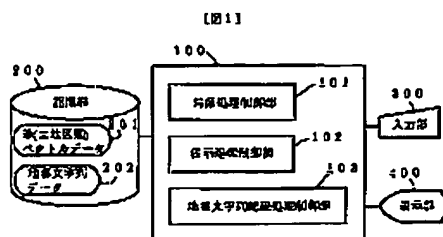
【図8】本実施形態による横音の地番文字列を斜めに配置する方法説明するための図。

【符号の説明】

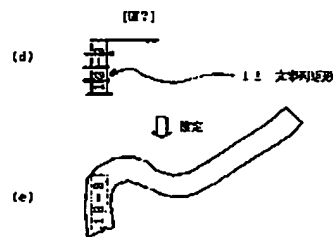
【符号の簡単な説明】

10…制御装置、20…記憶装置、30…入力装置、40…表示装置、11…対話処理制御部、12…表示処理制御部、3…地番文字列位置調整処理制御。

【図1】



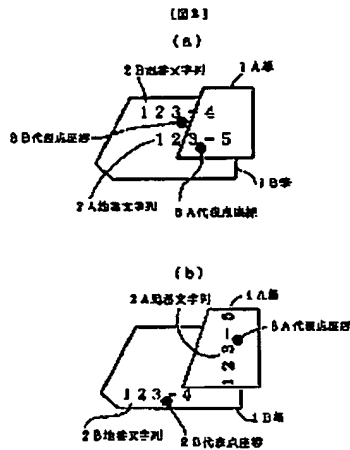
【図7】



(5)

特開2003-263101

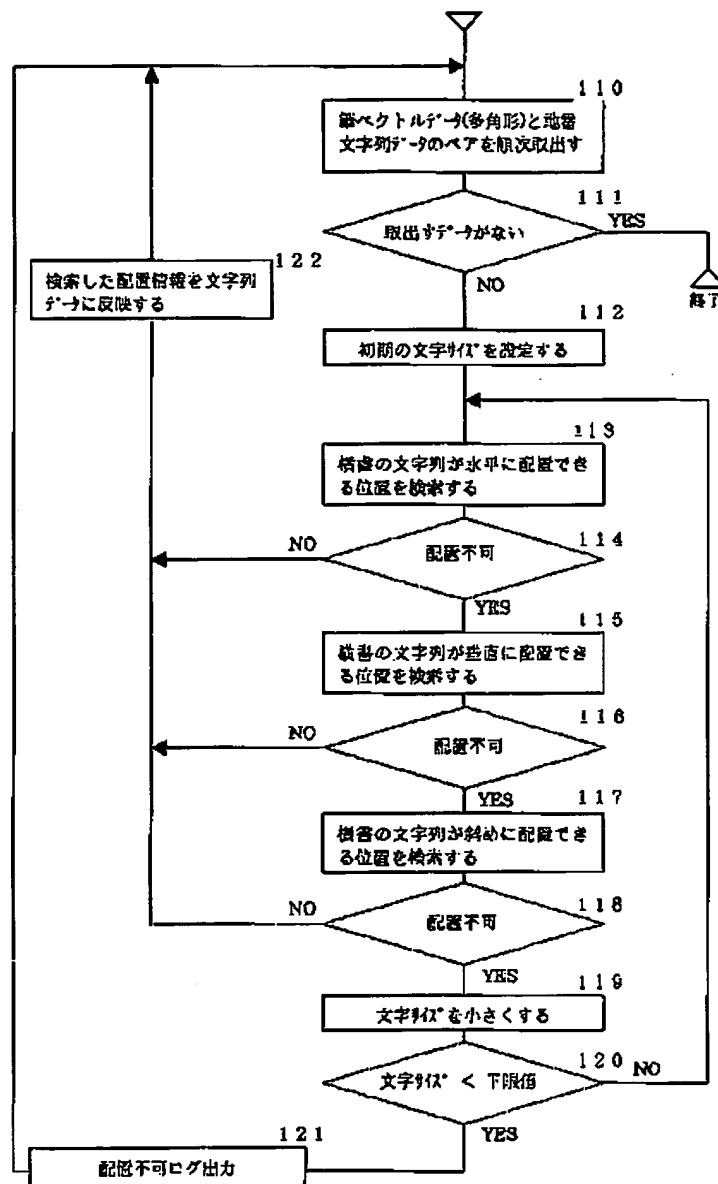
【図2】



【図3】

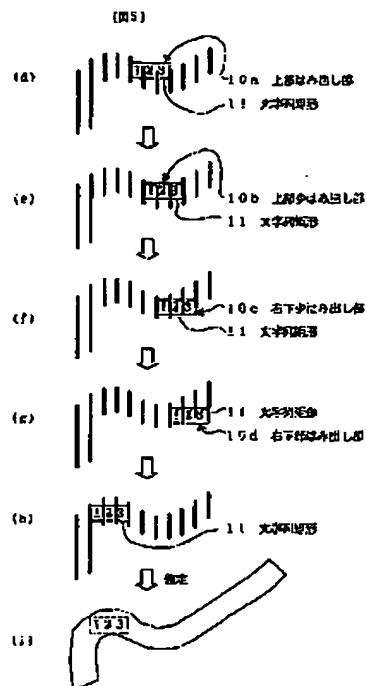
【図3】

地帯文字列の配置処理戦略

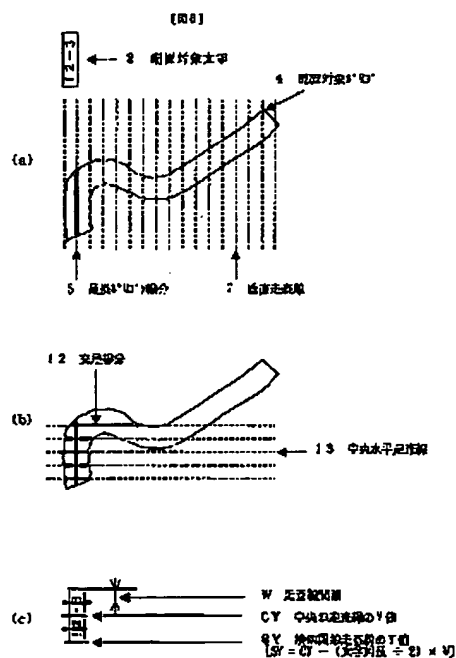




【图5】



【圖6】



(8)

特開2003-263101

【図8】

